



## AUSLEGESCHRIFT 1 122 325

M 39820 Ia/46c<sup>1</sup>

ANMELDETAG: 2. DEZEMBER 1958

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 18. JANUAR 1962

## 1

Die Erfindung betrifft einen Leichtmetallkolben für Brennkraftmaschinen mit einem im Kolbenboden vorgesehenen Brennraum, dessen Mündungsrand eine aus einem andersgearteten Werkstoff als dem Kolbenwerkstoff bestehende Bewehrung aufweist.

Um einen wirksamen Schutz der thermisch hoch beanspruchten Brennraum-Mündungsänder solcher Kolben zu erzielen, hat man bisher vielfach geglaubt, zur Bewehrung Metalle von größerer Härte als der des Kolbenwerkstoffes, insbesondere Gußeisen, verwenden zu müssen. Dadurch ergeben sich aber Schwierigkeiten hinsichtlich der betriebssicheren Verankerung solcher Bewehrungen im Kolbenkörper, und zwar insbesondere dann, wenn die Bewehrungen spezifisch schwerer sind als der Kolbenwerkstoff und wenn die Kolben zum Einbau in Brennkraftmaschinen mit großen Drehzahlen bestimmt sind.

Gemäß der Erfindung wird eine diesen Nachteil nicht aufweisende Bewehrung der Brennraum-Mündungsänder an Kolben der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, daß sie aus Reinaluminium besteht. Versuche haben ergeben, daß durch derartige Bewehrungen das Auftreten bei hochbeanspruchten Leichtmetallkolben aus den üblichen meist hochsiliziumhaltigen Legierungen gelegentlich beobachteter Spannungsrisse an den Mündungsändern vermieden werden kann, was in erster Linie darauf zurückzuführen sein wird, daß die erheblich bessere Wärmeleitfähigkeit des verwendeten Bewehrungswerkstoffes eine merkliche thermische Entlastung der gefährdeten Zonen und damit auch eine Verminderung der auftretenden Wärmespannungen mit sich bringt.

Die Erkenntnis, daß man durch Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit des den Mündungsrand des Brennraumes bewehrenden Werkstoffes den gefürchteten Wärmerissen entgegenwirken kann, ist allerdings nicht mehr neu. Und zwar hat man für diesen Zweck bereits als Bewehrung eine Leichtmetall-Knetlegierung angewandt, durch deren besonders dichtes Gefüge sowie die Ausrichtung des Faserverlaufes man sich eine verbesserte Wärmeableitung von der hochbeanspruchten Brennraumkante versprach.

Die Erfindung geht jedoch über dieses Ziel hinaus, da durch die nunmehr vorgeschlagene Verwendung einer aus Reinaluminium bestehenden Brennraumkantenbewehrung stärker ins Gewicht fallende Gewinne an abgeleiteter Wärme möglich werden. Unterstützt wird der Erfindungszweck, nämlich die Vermeidung von Schäden an der Brennraumkante, auch noch dadurch, daß das Reinaluminium einen höheren Schmelzpunkt und größere Dehnung besitzt als der üblicherweise verwendete Kolbenwerkstoff. Unter

Leichtmetallkolben für Brennkraftmaschinen  
mit einem im Kolbenboden vorgesehenen  
Brennraum

Anmelder:

Mahle K.G.,

Stuttgart-Bad Cannstatt, Pragstr. 26-46

Dipl.-Ing. Alfred Eick, Korntal (Württ.),  
ist als Erfinder genannt worden

## 2

»Reinaluminium« ist ein Werkstoff mit mindestens 99,5% Aluminiumanteil zu verstehen. Werkstoffe mit geringerem Aluminiumanteil als die angegebene Ziffer scheiden für das gesamte Schutzbegehren aus.

Vorzugsweise werden die erfindungsgemäß aus reinem Aluminium zu bildenden Bewehrungen mit dem Kolbenkörper molekular verbunden. Beispielsweise kann man sie in bekannter Weise durch Auftragsschweißung oder im sogenannten Verbundgießverfahren aufbringen.

In der Zeichnung ist zur Veranschaulichung des Erfindungsgegenstandes ein Ausschnitt aus einem Kolben 1 dargestellt, in dessen Kopf ein Brennraum 2 ausgespart ist. Der Kolben besteht aus einem üblichen Kolbenwerkstoff, z. B. einer eutektischen oder über-eutektischen Aluminium-Silizium-Legierung. Der Mündungsrand 3 des Brennraumes 2 ist dagegen in dem durch engere Schraffur kenntlich gemachten Bereich aus Reinaluminium gebildet.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Leichtmetallkolben für Brennkraftmaschinen mit einem im Kolbenboden vorgesehenen Brennraum, dessen Mündungsrand eine von der Art des übrigen Kolbenwerkstoffes abweichende und besser als dieser Werkstoff wärmeleitende Leichtmetall-

3

bewehrung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung aus Reinaluminium besteht.

2. Leichtmetallkolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung mit dem Kolbenkörper molekular verbunden ist.

3. Leichtmetallkolben nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung durch Auftragsschweißung aufgebracht ist.

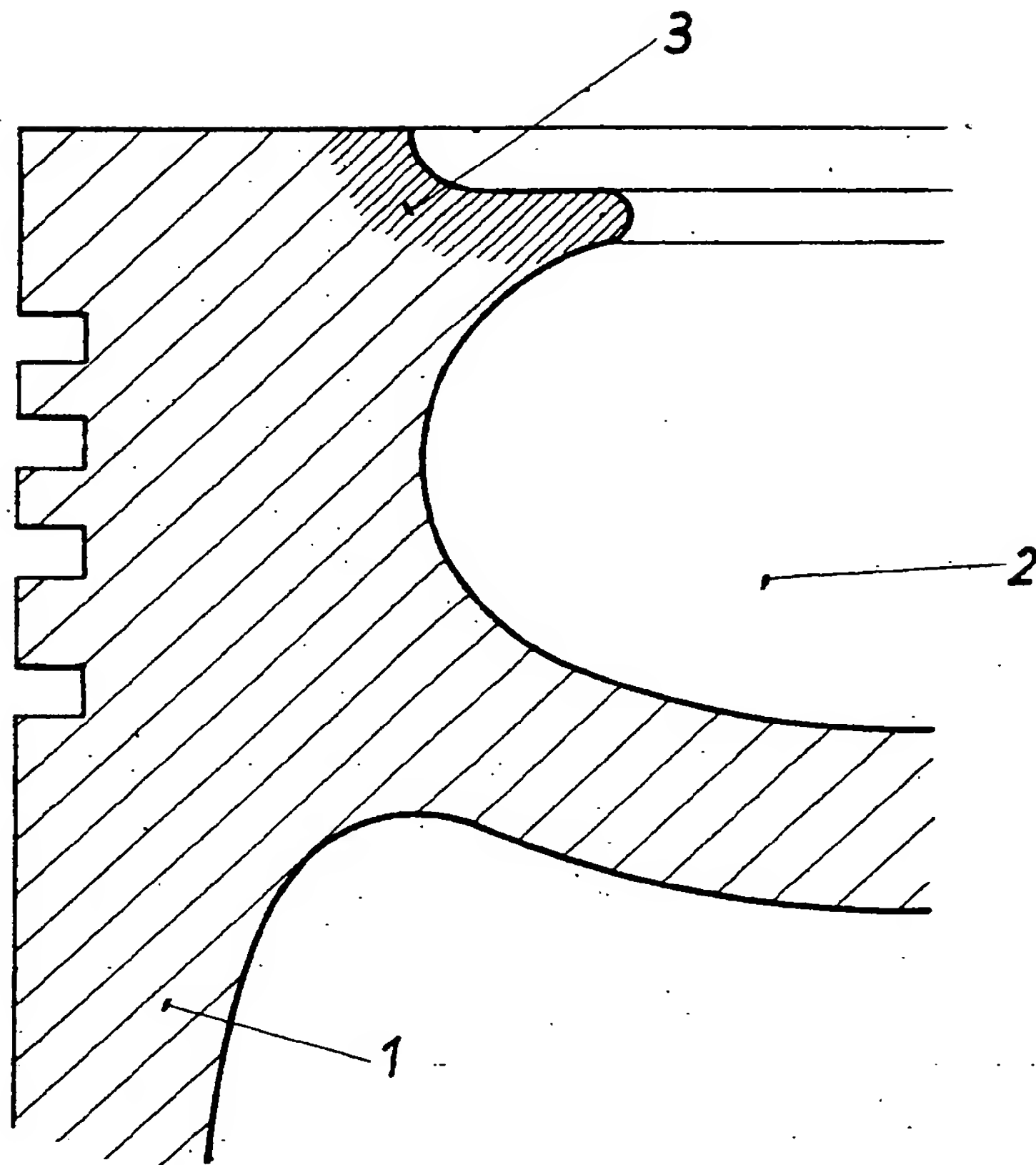
4

4. Leichtmetallkolben nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung nach dem Verbundgießverfahren aufgebracht ist.

5

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschriften Nr. 748 567, 869 570;  
Deutsche Auslegeschrift Nr. 1 043 709.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**